atersa

atersa
grupo elecnor

ES Módulo Fotovoltaico Profesional

DISTRIBUIDOR

ATERSA MADRID
C/ Embajadores, 187 - 3º
28045 Madrid - España
Tel: 915 178 452
Fax: 914 747 467

ATERSA VALENCIA
P.Industria Juan Carlos I
Avda. de la Foia, 14
46440 Almussafes
Valencia - España
Tel: 902 545 111
Fax: 902 503 355

ATERSA ITALIA
Centro Direzionale Colleoni
Palazzo Liocorno - ingresso 1
20864 Agrate Brianza
(MB) - Italia
Tel: +39 039 2262482
Fax: +39 039 9160546

Teléfonos Intl.
Tel. +34 961 038 430
Fax.+34 961 038 432
E-Mail: atersa@elecnor.com

(www.atersa.com)

Impreso en papel reciclado

Depositar el equipo en un punto verde, una vez finalizada su vida útil

Última revisión: 05/02/14

1.- ADVERTENCIAS ⚠

No seguir estas instrucciones puede llevar a la destrucción del aparato o a daños personales.

Asegúrese de que se siguen las instrucciones de instalación incluidas en este documento. No se aceptarán garantías o reclamaciones si no se ha seguido el proceso descrito.

Las instrucciones de seguridad contenidas en este manual tienen que ser seguidas estrictamente para garantizar la seguridad del usuario.

El camino para los cables debe proporcionar soporte mecánico a los conductores y disponer de la protección adecuada, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Manipular por personal cualificado. Los módulos generan electricidad al ser expuestos a la luz. La conexión de varios módulos en serie puede generar tensiones peligrosas. Para reducir riesgos eléctricos durante la instalación es conveniente tapar los módulos con algún material opaco. No tocar los terminales con ambas manos y utilizar siempre herramientas aislantes para las conexiones eléctricas.

La inversión de polaridad destruye los diodos bypass de la caja de conexión.

No deberá emplearse el módulo bajo luz solar concentrada.

En condiciones normales, un módulo puede producir más corriente o tensión del indicado en las condiciones estándar de medida. Por tanto a la hora de dimensionar la capacidad de los accesorios (cables, fusibles...) Los valores de Isc y Voc se multiplicarán por el factor de 1,25.

NO manipular los módulos por la parte central de los largueros de aluminio largos.

2.- EMPLAZAMIENTO E INCLINACIÓN

Los módulos se pueden instalar en solares, terrazas, tejados y patios, pero también en fachadas, ventanas, balcones, paredes y cornisas, para ello ATERSA dispone de una serie de accesorios.

Para el perfecto funcionamiento de los módulos es fundamental que nunca existan obstáculos que les puedan dar sombra, al menos durante las horas centrales del día (vegetación, nieve, otros edificios, elementos constructivos, otros módulos, etc...).

Los paneles tienen que orientarse hacia el sur si nos encontramos en el hemisferio norte. A continuación una aproximación para obtener la máxima energía anual en una instalación fija, se establecerá un periodo de diseño para calcular el dimensionado del generador en función de las necesidades de consumo y la radiación. Para determinar la inclinación óptima utilizaremos la siguiente tabla: (1A)

No instalar el módulo solar en una localización donde pudiera estar inmerso en agua o continuamente expuesto a agua como puede ser un aspersor.

La instalación en ambientes salinos debe realizarse con aisladores para evitar la corrosión galvánica entre el módulo y su estructura soporte.

Los módulos solares conectados en serie deben ser instalados en la misma orientación y ángulo. Además deberemos separarlos de la superficie un mínimo de 30cm. para su correcta ventilación. (2)

IMPORTANTE: NO instalar los módulos con la caja de conexiones en la parte inferior.

El diseño de los módulos de ATERSA permite la evacuación del agua (el tubo interior de los marcos está abierto en sus extremos).

3.- INSTALACIÓN ⚠

Los módulos han de ser instalados sobre estructuras fijas y autónomas, éstas nunca deben transmitir esfuerzos sobre los paneles.

3.1.- Instalación Mecánica

3.1.1.- Directamente Sobre la Estructura

Los laterales largos del marco de aluminio de los módulos disponen de una serie de taladros de 6,7mm de diámetro. Para su instalación sobre estructura, se recomienda utilizar tornillería de M6 de acero inoxidable. El par de apriete necesario para la fijación de la tornillería estará comprendido entre 6 y 8Nm. La tornillería adecuada es la siguiente: (3A)

La ubicación de los tornillos, siempre será a la distancia B (excepto para módulos con formato ½ 6" 4x9, donde la distancia será C), tal y como aparece en la imagen 12. Se deberán colocar un mínimo de 4 fijaciones por módulo. (12)

3.1.2.- Sistema de Fijación Hook

Los marcos de aluminio de los módulos fotovoltaicos de ATERSA disponen de unos canales laterales que facilitan la colocación del módulo sobre los perfiles de la instalación.

Para la instalación de los módulos utilizaremos el Sistema de Fijación Hook. Pudiendose instalar éste sobre estructuras estándar o perfiles guía tipo "U".

Instalación en estructuras estándar:

El montaje se realiza sobre estructuras estándar mediante la grapa, el tornillo Allen M8x20 dentado bajo cabeza, arandela plana y tuerca M8. (4A)

Instalación sobre carril guía tipo "U":

Para realizar éste tipo de instalación es necesario un perfil perforado tipo "U" de 41x41mm ó 41x21mm. Estos elementos no se suministran con el sistema de Fijación Hook.

El conjunto montado queda tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen: (5A)

*Nota: En ambientes corrosivos (niebla salina) colocar arandelas de nylon para aislar el panel de las partes metálicas de la estructura.

Instalación

Colocar los dos conjuntos de fijación iniciales, alineados entre sí verticalmente. Enroscar el tornillo Allen hasta el final. (6)

Colocar otros dos conjuntos de fijación alineados verticalmente y desplazarlos por el carril hasta hacer tope con el panel.

Comprobar que los módulos estén alineados verticalmente y horizontalmente entre sí y proceder a enroscar los tornillos hasta su límite, consiguiendo así que éstos queden fuertemente sujetados al carril guía.

La colocación de los conjuntos de fijación finales es de igual forma que la de los conjuntos iniciales pero en sentido inverso, partimos de un módulo ya colocado y luego colocamos los conjuntos de fijación.

El par de apriete de los tornillos debe estar comprendido entre 16 y 19Nm.

El posicionamiento de la grapas de fijación, ya sean tipo Hook o de otro tipo, será siempre a la distancia B que aparece en la imagen 12 (excepto para módulos con formato ½ 6" 4x9, donde la distancia será la C). Se colocarán un mínimo de 4 grapas por módulo. (12)

3.2.- Instalación Eléctrica

3.2.1.- Conexión eléctrica Caja de Conexiones

SECCIÓN DEL CABLEADO (Sección de cobre):

Utilizar secciones de cables apropiados (*) para evitar caídas de tensión que provoquen pérdida de la potencia de la instalación. Como referencia, no se debe admitir una caída de la tensión superior al 1,5%.

(*)Consultar tabla de intensidades máx. del fabricante del cable y normativa aplicable.

SECCIÓN TOTAL (Diámetro externo):

Se puede realizar una conexión directa a la caja de conexiones usando cableado (max. 4mm^2 ,AWG12) en el terminal resorte para cables de la caja de conexión tal y como se muestra a continuación. Cable de dimensiones AWG14 (4mm^2) y AWG12 (2.5mm^2) puede ser usado. Los prensaestopas admiten cableado con un diámetro de aislamiento de hasta 8.0 mm (0.31 pulgadas) de diámetro. Para garantizar un pelado adecuado del cable, el aislamiento debe ser eliminado como se muestra en la figura (7)

CONEXIÓN ELÉCTRICA:

Para cableado multifilar, se recomienda el uso de pasadores o por lo menos torsionar el paquete de hebras para asegurar que todos los filamentos se capturan en el terminal resorte de la caja de conexión. Para abrir la ventana del terminal resorte, donde se ubicará el cableado, colocar un destornillador verticalmente como se muestra en la figura 1 y presionar sobre el terminal resorte.(8A) Es en este momento cuando el cable puede ser insertado en el terminal resorte (figura 2). Una vez ubicado el cable levantar el destornillador y el cable quedará fijado. Atención a la polaridad de los cables.

Una vez instalado el cable, apretar el presaestopas para comprimir la junta sobre el cable. El par de apriete de la tuerca del prensaestopas será como max. 1.5 Nm (0.34 lbf) depende del tipo de aislamiento del cable.

La caja de conexiones con presasestopas integrados admite cables de 4mm^2 (AWG12). Se recomienda una llave fija de 13 mm. (0.51 pulgadas).

El cable tiene que cumplir los requerimientos para ser utilizado en instalaciones fotovoltaicas. El cable que ATERSA utiliza en sus módulos es un cable para exteriores resistente UV, doble aislamiento, 1kV, rango de temperatura de trabajo entre -40ºC y 110ºC, rango 600/1000 V.

Para que la caja de conexiones mantenga la certificación de seguridad Class II, los cables tendrán que ser también Class II.

La conexión en serie de un número de paneles no debe superar la Vmax del sistema (Ver datos eléctricos del panel).

3.2.2.- Conexión a tierra

Conectar los módulos y la estructura soporte al mismo punto de toma de tierra con lo que nos aseguraremos que cualquier derivación de corriente hacia cualquiera de los componentes de la instalación no llegue en ningún caso al instalador o al usuario.

El material del marco del módulo es aluminio. Los cables de tierra deben estar conectados al punto de tierra del marco (ver figura 9). La sección del cable de tierra debe ser de 4mm^2.

Para conectar a tierra los módulos, debe usar un tornillo de acero inoxidable rosca-plancha de 4,2mm de diámetro y una longitud comprendida entre 4,5 y 16mm. Esto irá unido a un terminal de ojete semiaislado de 4mm^2. (9)

Aségurese de que el terminal este correctamente situado entre el cable y el marco del módulo. El terminal debe estar correctamente engastado en el cable y debe hacer contacto perfectamente con el marco de aluminio.

Existen dos taladros en el módulo solar para este fin, estos están marcados con un símbolo de toma de tierra (ver figura 12), su diámetro es de 4mm. El par de apriete necesario para la fijación del tornillo estará comprendido entre 1,5 y 2Nm.

El sistema fotovoltaico estará puesto a tierra conforme a los reglamentos locales y nacionales.

3.3.- Instalación y guiado del cableado eléctrico

Todo cable utilizado para la instalación debe quedar sujeto para evitar movimientos que puedan ocasionar deterioros o roturas del mismo.

ATERSA dispone de una Brida para la instalación y guiado de estos cables.

Utilizando la Brida Hook se facilita en gran medida el guiado y sujeción a lo largo del marco de alumínio de los cables de conexiones.(10)

La Brida Hook puede ser utilizada tanto en el perfil Hook V1 como en el Hook V4 y la correcta ubicación de la misma en los perfiles es la que se describe en los gráficos siguientes: (11)

4.- MANTENIMIENTO

Los módulos solares de ATERSA apenas necesitan mantenimiento. Bastaría con revisar periódicamente que no se acumule suciedad sobre el cristal del panel; si fuese necesario lo limpiaríamos con una esponja y agua jabonosa, nunca utilizar productos abrasivos que puedan dañar el cristal. NO limpiar con agua a presión y evitar limpiar cuando más calientes están (mediodía).

Comprobar los cables y conexiones eléctricas. Comprobar que los componentes mecánicos se encuentren libres de daños.

Realizar el mantenimiento por personal cualificado, dado que se puede estar trabajando con tensiones peligrosas.

5.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los módulos solares están construidos con células cuadradas de alta eficiencia, capaces de producir energía con baja radiación solar. Todos los modelos desde 70W hasta 300W llevan diodos de by-pass dentro de la caja de conexiones.

Las características técnicas de los módulos aparecen en las siguientes tablas y gráficos.

6.- GARANTÍA Y CERTIFICADOS

ATERSA garantiza hasta 25 años la potencia de salida y 10 años los defectos de fabricación.

Según la norma IEC 61730-1, la clase de aplicación de este producto (módulo ATERSA) es la clase A, que corresponde a aquellos módulos que están funcionando a tensiones mayores de 50V o a potencias mayores de 240W, donde el acceso a un contacto general está previsto. Los módulos que están clasificados para seguridad dentro de esta categoría reúnen los requerimientos para Clase II.

Todos los módulos ATERSA cumplen las normas IEC 61215:2005 e IEC 61730 además de estar fabricados bajo las normas de calidad UNE-EN ISO 9001:2008 y UNE-EN ISO 14001:2004.

Los formatos 6" 6x10 y 6" 6x12 también están certificados UL 1703.

Para una información más exhaustiva de los términos de la garantía, pueden consultar nuestra web: www.atersa.com

***Nota**: ATERSA se reserva el derecho de modificar las especificaciones del producto sin previo aviso.

Todas las imágenes a las que se hace referencia mediante numeración (X) en este manual se encuentran en el anexo.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	A-70P	A-75P	A-140P	A-150P	A-225P	A-230P	A-235P	A-240P	A-245P	A-250P	A-280P	A-285P	A-290P	A-295P	A-300P
Formato	½ 6" 4x9		6" 4x9		6" 6x10						6" 6x12				
Potencia	70 W	75 W	140 W	150 W	225 W	230 W	235 W	240 W	245 W	250 W	280 W	285 W	290 W	295 W	300 W
Tolerancia	± 8%	± 8%	± 5%	± 5%	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)
Número de células en serie	36 ½		36		60						72				
Eficiencia del módulo	13,65%	14,63%	14,39%	15,42%	13,82%	14,12%	14,43%	14,74%	15,04%	15,35%	14,39%	14,65%	14,91%	15,16%	15,42%
Corriente Pto Máxima Potencia (I_{mp})	3,99 A	4,21 A	7,98 A	8,41 A	7,88 A	7,99 A	8,10 A	8,21 A	8,33 A	8,45 A	7,93 A	8,00 A	8,07 A	8,14 A	8,21 A
Tensión Pto Máxima Potencia (V_{mp})	17,54 V	17,84 V	17,54 V	17,84 V	28,70 V	28,87 V	29,04 V	29,21 V	29,37 V	29,53 V	35,33 V	35,63 V	35,93 V	36,23 V	36,52 V
Corriente en Cortocircuito (I_{sc})	4,21 A	4,35 A	8,42 A	8,69 A	8,46 A	8,55 A	8,64 A	8,73 A	8,82 A	8,91 A	8,45 A	8,56 A	8,67 A	8,78 A	8,89 A
Tensión de Circuito Abierto (V_{oc})	22,30 V	22,60 V	22,30 V	22,60 V	36,50 V	36,72 V	36,94 V	37,16 V	37,38 V	37,60 V	44,37 V	44,52 V	44,67 V	44,82 V	44,97 V
Coeficiente Temperatura de Isc (α)	0,04%/ºC		0,04%/ºC		0,04%/ºC						0,04%/ºC				
Coeficiente Temperatura de Voc (β)	-0,32%/ºC		-0,32%/ºC		-0,32%/ºC						-0,32%/ºC				
Coeficiente Temperatura de P (γ)	-0,43%/ºC		-0,43%/ºC		-0,43%/ºC						-0,43%/ºC				
Máxima Tensión del Sistema	1000 V		1000 V		1000 V						1000 V				
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS															
Dimensiones Panel (mm ± 2mm)	778x659x35		1476x659x35		1645x990x40						1965x990x40				
Dim. Laminado (mm ± 2mm; Fig. 13)	No		No		1639x984x32						No				
A (mm) (Figura 12)	619		619		938						938				
B (mm) (Figura 12)	68		200		284,5						445,5				
C (mm) (Figura 12)	192		416		500,5						660,5				
D (mm) (Figura 12)	389		738		822,5						982,5				
Peso (kg aprox)	6,20		11,90		21,50						24				
Perfil tipo	Hook V1		Hook V1		Hook V4						Hook V4				
Caja conexiones (*)	TYCO IP65		TYCO IP65		TYCO IP65						TYCO IP65				
Cables (**)	No		No		Si (1100mm, Negro)						Si (1250mm, Negro)				
Diodos Protección (Nº/Tipo)	2 / SCHOTTKY SI1010		2 / SCHOTTKY SI1010		3 / SCHOTTKY SI1010						3 / SCHOTTKY SI1010				
Diodos Protección (Amperios/Vmax/Tj)	18A / 45V / ≥175ºC		18A / 45V / ≥175ºC		18A / 45V / ≥175ºC						18A / 45V / ≥175ºC				
Corriente Inversa Máx. (durante 2h)	20,25 A		20,25 A		20,25 A						20,25 A				
Fusible en Serie (A) (***)	15		15		15						15				
Nº Máx. Paneles en Serie	43		41		24						21				
Nº Máx. Paneles en Paralelo (****)	2		2		2						2				

Especificaciones eléctricas medidas en STC. TONC: 47±2ºC

* Tyco Electronics Corporation.
** Cable Solar 4mm^2

*** Protección contra sobreintensidades (Max. recomendado).
**** Sin ninguna protección adicional.

MODULE

Installation and User Manual

atersa

atersa
grupo elecnor

EN Professional Photovoltaic Module

DISTRIBUTOR

ATERSA MADRID
C/ Embajadores, 187 - 3º
28045 Madrid - Spain
Tel: 915 178 452
Fax: 914 747 467

ATERSA VALENCIA
P.Industria Juan Carlos I
Avda. de la Foia, 14
46440 Almussafes
Valencia - Spain
Tel: 902 545 111
Fax: 902 503 355

ATERSA ITALY
Centro Direzionale Colleoni
Palazzo Liocorno - ingresso 1
20864 Agrate Brianza
(MB) - Italy
Tel: +39 039 2262482
Fax: +39 039 9160546

Intl. Phone numbers
Tel. +34 961 038 430
Fax.+34 961 038 432
E-Mail: atersa@elecnor.com

(www.atersa.com)

Printed on recycled paper

Latest revision: 05/02/14

Dispose of the device at an environmental disposal point when it reaches the end of its useful life

1.- WARNINGS ⚠

Failure to follow these instructions could result in the destruction of the equipment or personal injury.

Ensure that the installation instructions provided in this document are followed. Guarantees or claims will not be valid if the described process has not been followed.

The safety instructions contained in this manual must be strictly followed in order to guarantee the safety of the user.

The cable pathway must provide mechanical support for the conductors and must provide sufficient protection, in accordance with the Low Voltage Electrotechnical Regulations (REBT).

It must be handled by qualified personnel only. When exposed to the light, the modules generate electricity. If several modules are connected in series, dangerously high voltages may be generated. To reduce potential electrical hazards during the installation process, it is advisable to cover the modules with an opaque material. Do not touch the terminals with both hands and always use insulated tools on the electrical connections.

Reversing the polarity of the cables destroys the bypass diodes of the junction box.

The module is not suitable for use under concentrated sunlight.

In normal conditions, the module can produce more current or voltage than the indicated for standard measurement conditions. So that, when dimensioning the system (cables section, fuses,...) the Isc and Voc values should be multiplied by 1,25.

Modules must NOT be manipulated from the central part of the long sides of the frame.

2.- POSITIONING AND INCLINATION

The modules may be installed on plots of land, terraces, roofs and patios. ATERSA provides a series of accessories for installations on façades, windows, balconies, walls and cornices.

In order to ensure optimum performance the modules must not be placed in the shadow of other objects (plants, snow, buildings, construction elements, other modules, etc.), at least during the main hours of daylight.

The panels must face south if installed in the northern hemisphere.Guidelines for achieving maximum annual power output from a fixed installation are provided below. A design period will be established in order to calculate the size of generator in accordance with the consumption requirements and radiation. To determine the optimum inclination we will use the following table: (1A)

Do not install the solar module in a location where it could be immersed in water or continually exposed to water, e.g. from a sprinkler.

The installation in a saline environment must be done with isolators to prevent galvanic corrosion between the module and the support structure.

When solar modules are connected in series, they must all face the same direction and have the same angle of inclination. There must also be a proper gap (minimum 30cm) between the module and the surface for ventilation purposes. (2)

IMPORTANT: Do **NOT** install the modules with the junction box in the lower side.

The ATERSA modules design allows the correct evacuation of water. They have open edges in the inside tube.

3.- INSTALLATION ⚠

The modules must be installed on independent fixed structures. The structure must not transmit stress to the modules.

3.1.- Mechanical Installation

3.1.1.- Directly on the Structure

The longest side of the aluminium frame has a series of 6,7mm diameter drill holes. Use M6 stainless steel screws to install it on the structure and the proper torque values should be between 6 to 8Nm. The following screw system should be employed: (3A)

The placement of the screws, will be always at the distance B (except for ½ 6" 4x9 format modules, where the distance must be C), as shown in the image number 12. Minimum 4 screws per module must be situated. (12)

3 .1.2.- Hook Fixing System

The aluminium frames of ATERSA's photovoltaic modules have side channels that make it easier to fix the module onto the profiles of the installation.

The Hook Fixing System is used to install the modules.This system can be installed on standard structures or "U" type guide rail.

Installation on standard structures:

Fixing on standard structures is carried out using the dead-end clamp, the M8x20 serrated head Allen screw, flat washer and M8 nut. (4A)

Installation on "U" type guide rail:

For this type of installation you need a 41x41mm or 41x21mm "U" type perforated profile. These elements do not come with the Hook Fixing System.

The assembled fixing should look like the picture shown in next figure: (5A)

*Note: In corrosive environments (salt spray), place nylon washers to insulate the panel from the metal parts of the structure.

Installation

Put the first two fixing sets in place, and ensure they are vertically aligned. Fully tighten the Allen screw. (6)

Attach the other two fixing sets, aligning them vertically and move them along the rail until they reach the panel.

Check that the modules are horizontally and vertically aligned and fully tighten the screws to ensure the modules are firmly fixed to the guide rail.

The final fixing sets should be attached in the same way as the first two but in reverse. Take a module that is already in place and then attach the set of fixings.

The proper torque values should be between 16 to 19Nm.

The placement of the dead end clamp (Hook clamp or another type), will be always at the distance B (except for ½ 6" 4x9 format modules, where the distance must be C), as shown in the image number 12. Minimum 4 dead end clamps per module must be situated. (12)

3.2.- Electrical Installation

3.2.1.- Electrical Connection of the Junction Box

CABLE SECTION (Copper section):

Appropriate cable sections must be used (*) to prevent voltage drops, which could cause a drop in the power of the installation. As a rule, voltage drops in excess of 1,5% must not be allowed.

(*)Check table of intensities max. of manufacturer's cable and the applicable regulations.

TOTAL SECTION (External diameter):

A direct cable connection can be made to the direct connect junction box using (max. 4mm^2,AWG12) the cable termination spring clips in the junction box. In the manner shown below, direct connection of cable sizes AWG14 and AWG12 can be accommodated. The sealing grommet in the 2 rail assembly can accommodate insulation diameters up to 8.0mm (0.31 inches). To ensure proper termination, cable insulation should be stripped as shown in figure (7)

ELECTRICAL CONNECTION:

On multi-stranded conductors, it is recommended to use wire pins or at least to twist the strand bundle to ensure all strands are captured in the spring clip. To open the spring clip window for the cable, a little screw is inserted vertically into the window as seen in figure 1.(8A) The cable can be inserted through the opened window into the clip (figure 2). Once the cable is installed, lift the screw and the cable is fixed. Attention to the polarity of the wires.

After termination, tighten the grommet nut to compress the grommet around the cable. Tightening torque for cable screw nut max. 1.5 Nm (0.34 lbf) depends on the type of cable isolation. Hold cable screw joint with tool.

Connection boxes with integrated cable glands are used with 4mm² cable (AWG 12). The tightening torque is 1.3 $^{+0.2}$ Nm (0.29 lbf). For this is recommended the use of a slotted socket wrench with wrench size oh 13mm (0.51 inches). ,

The cable must fulfill the requirements to be used in photovoltaic systems. The cable used by ATERSA in its modules is for outdoors use, UV resistent, double isolation layer, 1kV, working temperature range -40ºC to 110ºC, rated 600/1000 V.

For the junction box to maintain its Class II safety standard, the cables must also be Class II.

It is not recomended to connect modules in series with a total Voc higher than the system Vmax shown at the module label.

3.2.2.- Ground connection

Connect the modules and the support structure to ground, which will ensure that any current leakage to any of the components of the installation will not reach the installer or user under any circumstances.

The module frame material is aluminium. Ground wires must be connected to the module's frame at the ground location (Figure 9). The ground wire must be 4mm^2.

To ground the modules, you must use a stainless steel lug terminal 4mm^2 and a self-tapping screw between 4,2x4,5mm and 4,2x16mm. Terminal lug and self-tapping screw must be stainless steel. (9)

Make sure the lug terminal is placed between the wire and module frame. The wire must fully clamped with the lug terminal and must make good contact with the frame.

There are two drill holes in the solar modules for this purpose, which are marked with a ground connection (Earthing hole 4mm) (Figure 12). The proper torque values should be between 1,5 to 2Nm.

The photovoltaic system will be earthed according to the local and national regulations.

3.3.- Installation and guiding of the electrical cables

All the cables used in the installation must be secured in order to prevent movements that could cause damage or breakages.

ATERSA supplies a Clamp for the installation and guiding of these cables.

The Hook Clamp greatly assists the task of guiding and securing the connection cables along the length of the aluminium frame. (10)

The Hook Clamp can be used on both the Hook V1 and Hook V4 profiles. The correct placing of it is the one shown in figure: (11)

4.- MAINTENANCE

ATERSA solar modules hardly require any maintenance. It is sufficient to regularly check that dirt has not accumulated on the glass of the panel. Should this be the case, clean the glass with a sponge and soapy water. Never use abrasive products that could damage the glass. Do NOT use water jet cleaning systems. Do not clean the panels at their hottest (midday).

Check the cables and electrical connections. Check that the mechanical components are not damaged.

Maintenance work should be carried out by qualified personnel, as it could involve working with dangerously high voltages.

5.- TECHNICAL SPECIFICATIONS

Our solar modules are made from high-efficiency square cells that are capable of producing power with low solar radiation. All the models from 70W to 300W have by-pass diodes in the junction box.

The technical characteristics of the modules are shown in the attached table and grapichs.

6.- GUARANTEE AND CERTIFICATES

ATERSA guarantees the power output for up to 25 years and provides a 10-year warranty covering manufacturing flaws.

According to the norm IEC 61730-1, the application class for this product (ATERSA module) is class A, which corresponds to modules working in voltages above 50V or powers above 240W where the access to a general contact is forecasted. The modules clasified for security within this category fulfill the requirements for ClassII.

The modules comply with IEC 61215:2005 and IEC 61730 standards, in addition to being manufactured under strict UNE-EN ISO 9001:2008 and UNE-EN ISO 14001:2004 quality standards.

The modules 6" 6x10 and 6" 6x12 are also certified by UL 1703.

For more extensive information about the terms of the warranty, please see our website: www.atersa.com

***Note:** ATERSA reserves the right to modify the product specifications without notice.

All images that are referenced by numbers (X) in this manual are found in the Annex.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS	A-70P	A-75P	A-140P	A-150P	A-225P	A-230P	A-235P	A-240P	A-245P	A-250P	A-280P	A-285P	A-290P	A-295P	A-300P
Format	½ 6" 4x9		6" 4x9		6" 6x10								6" 6x12		
Power	70 W	75 W	140 W	150 W	225 W	230 W	235 W	240 W	245 W	250 W	280 W	285 W	290 W	295 W	300 W
Tolerance	± 8%	± 8%	± 5%	± 5%	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)	(0/+5 W)
Number of cells in series	36 ½		36		60						72				
Module Efficiency	13,65%	14,63%	14,39%	15,42%	13,82%	14,12%	14,43%	14,74%	15,04%	15,35%	14,39%	14,65%	14,91%	15,16%	15,42%
Max. Power Current (I_{mp})	3,99 A	4,21 A	7,98 A	8,41 A	7,88 A	7,99 A	8,10 A	8,21 A	8,33 A	8,45 A	7,93 A	8,00 A	8,07 A	8,14 A	8,21 A
Max. Power Voltage (V_{mp})	17,54 V	17,84 V	17,54 V	17,84 V	28,70 V	28,87 V	29,04 V	29,21 V	29,37 V	29,53 V	35,33 V	35,63 V	35,93 V	36,23 V	36,52 V
Short-circuit Current (I_{sc})	4,21 A	4,35 A	8,42 A	8,69 A	8,46 A	8,55 A	8,64 A	8,73 A	8,82 A	8,91 A	8,45 A	8,56 A	8,67 A	8,78 A	8,89 A
Open Circuit Voltage (V_{oc})	22,30 V	22,60 V	22,30 V	22,60 V	36,50 V	36,72 V	36,94 V	37,16 V	37,38 V	37,60 V	44,37 V	44,52 V	44,67 V	44,82 V	44,97 V
Isc (α) Temperature Coefficient	0,04%/ºC		0,04%/ºC		0,04%/ºC						0,04%/ºC				
Voc (β) Temperature Coefficient	-0,32%/ºC		-0,32%/ºC		-0,32%/ºC						-0,32%/ºC				
P (γ) Temperature Coefficient	-0,43%/ºC		-0,43%/ºC		-0,43%/ºC						-0,43%/ºC				
Max. System Voltage	1000 V		1000 V		1000 V						1000 V				
PHYSICAL CHARACTERISTICS															
Dimensions (mm ± 2mm)	778x659x35		1476x659x35		1645x990x40						1965x990x40				
Laminate Dim. (mm ± 2mm; Fig. 13)	No		No		1639x984x32						No				
A (mm) (Figure 12)	619		619		938						938				
B (mm) (Figure 12)	68		200		284,5						445,5				
C (mm) (Figure 12)	192		416		500,5						660,5				
D (mm) (Figure 12)	389		738		822,5						982,5				
Weight (kg approx)	6,20		11,90		21,50						24				
Frame type	Hook V1		Hook V1		Hook V4						Hook V4				
Connection Box (*)	TYCO IP65		TYCO IP65		TYCO IP65						TYCO IP65				
Cables (**)	No		No		Yes (1100mm, Black)						Yes (1250mm, Black)				
Protection Diodes (Nº/Type)	2 / SCHOTTKY SI1010		2 / SCHOTTKY SI1010		3 / SCHOTTKY SI1010						3 / SCHOTTKY SI1010				
Protection Diodes (Amperes/Vmax/Tj)	18A / 45V / ≥175ºC		18A / 45V / ≥175ºC		18A / 45V / ≥175ºC						18A / 45V / ≥175ºC				
Max. Reverse Current (during 2h)	20,25 A		20,25 A		20,25 A						20,25 A				
Serial Fuse (A) (***)	15		15		15						15				
Max. Nº Modules in Serie	43		41		24						21				
Max. Nº Modules in Parallel (****)	2		2		2						2				

Electrical specifications measured in STC. TONC: 47±2ºC

* Tyco Electronics Corporation.
** Solar Cable 4mm^2

*** Overcurrent protection (Max. recommended).
**** Without any additional protection.

atersa

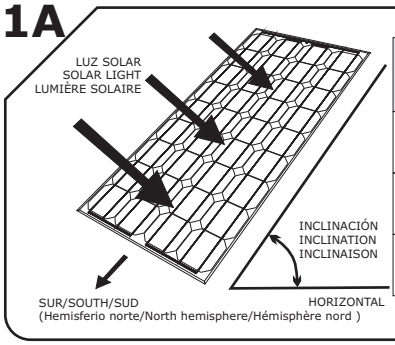
atersa
grupo elecnor

ES Módulo Fotovoltaico Profesional

EN Professional Photovoltaic Module

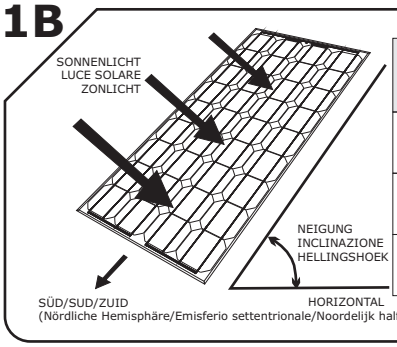
ANEXO

1A



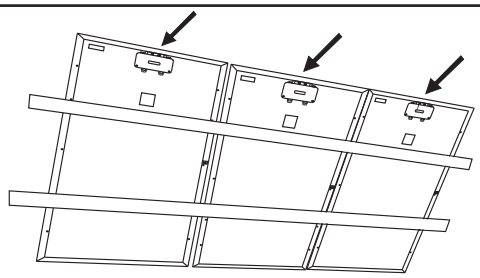
PERIODO DE DISEÑO DESIGN PERIOD PÉRIODO DE DIMENSIONNEMENT	INCLINACIÓN INCLINATION INCLINAISON
INVIERNO WINTER HIVER	Latitud +10º Latitude +10º Latitude +10º
VERANO SUMMER ÉTÉ	Latitud -20º Latitude -20º Latitude -20º
ANUAL ANNUAL ANNUEL	Latitud -10º Latitude -10º Latitude -10º

1B

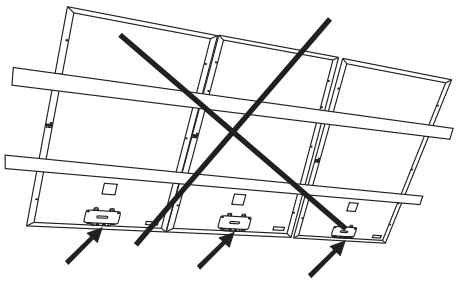


KONZEPTIONSPHASE PERIODO DI PROGETTAZIONE PERIODE VAN METING	NEIGUNG INCLINAZIONE HELLINGSHOEK
WINTER INVERNO WINTER	Breitengrad +10º Latitudine +10º Breedtegraad +10º
SOMMER ESTATE ZOMER	Breitengrad -20º Latitudine -20º Breedtegraad -20º
JÄHRLICH ANNUALE JAARLIJKS	Breitengrad -10º Latitudine -10º Breedtegraad -10º

2

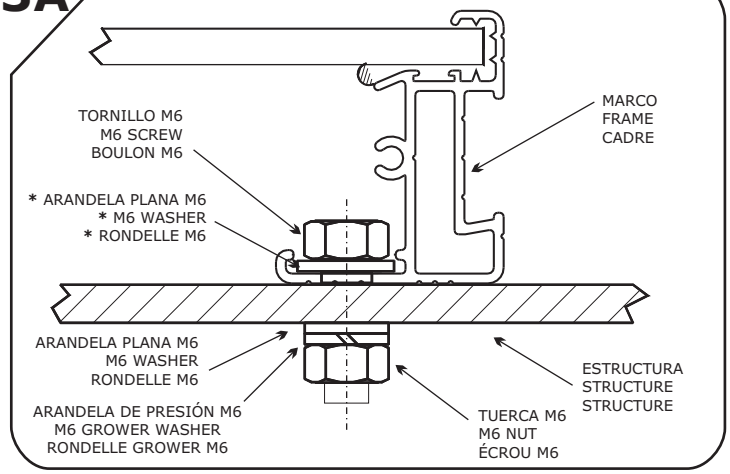


RECOMENDADO/RECOMMENDED/RECOMMANDÉ
EMPFOHLEN/RACCOMANDATO/AANBEVOLEN



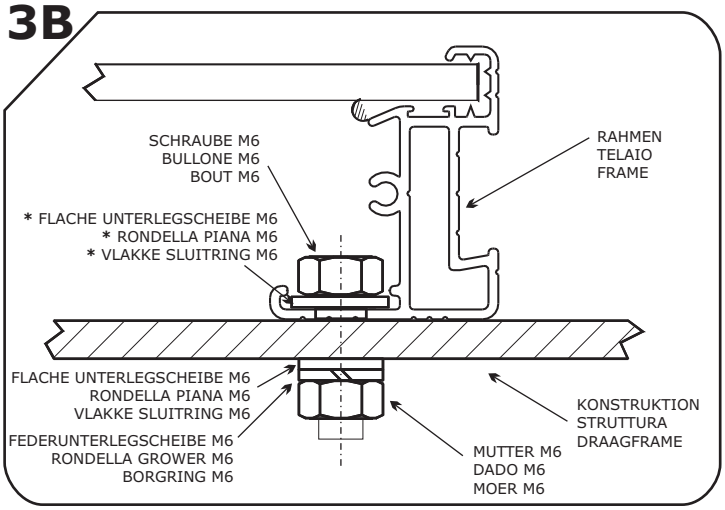
NO

3A



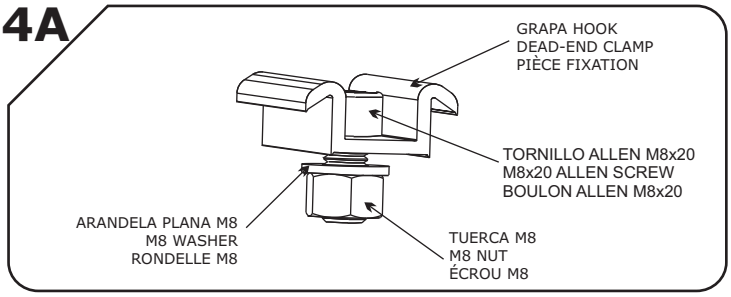
*** Nota:** Utilizar Arandela M6 DIN 9021 para perfil Hook V4.
Utilizar Arandela M6 DIN 125 para perfil Hook V1.
*** Note:** Use M6 DIN 9021 washer for Hook V4 profile.
Use M6 DIN 125 washer for Hook V1 profile.
*** Remarque:** Utiliser des rondelles M6 DIN 9021 pour les profilés Hook V4.
Utiliser des rondelles M6 DIN 125 pour les profilés Hook V1.

3B

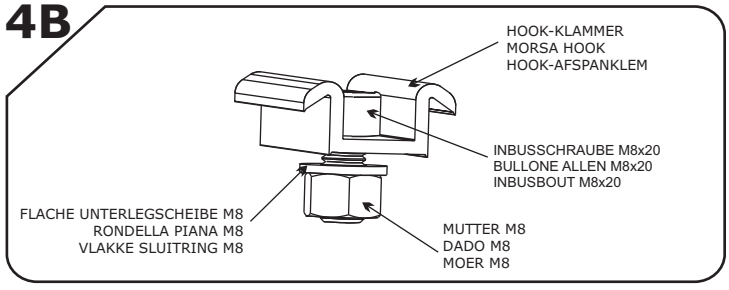


*** Hinweis:** Verwenden Sie M6 DIN 9021 für das Profil Hook V4..
Verwenden Sie M6 DIN 125 für das Profil Hook V1.
*** N.B.:** Utilizzare la rondella M6 Din 9021 per il profilo Hook V4.
Utilizzare la rondella M6 DIN 125 per il profilo Hook V1.
*** Voetnoot:** Gebruik sluitring M6 DIN 9021 voor profiel Hook V4.
Gebruik sluitring M6 DIN 125 voor profiel Hook V1.

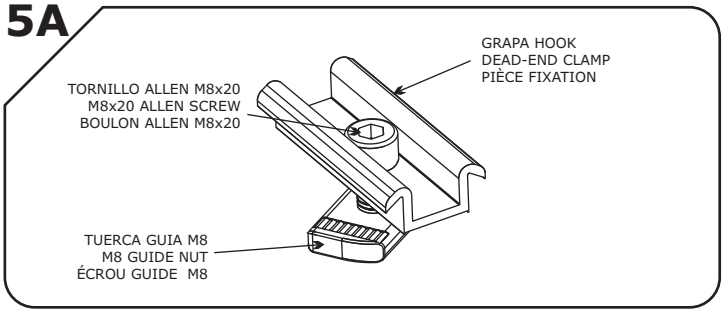
4A



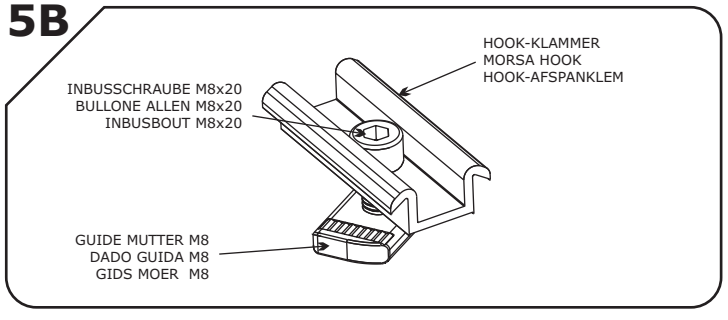
4B



5A

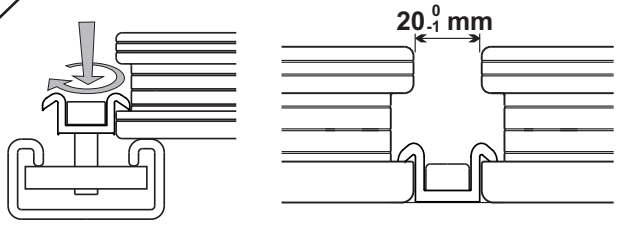


5B



ANEXO

6



7

X= 11mm, 0.43 inches

8A

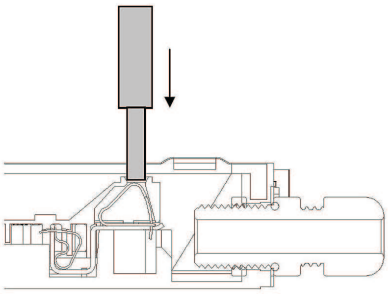


Figure 1

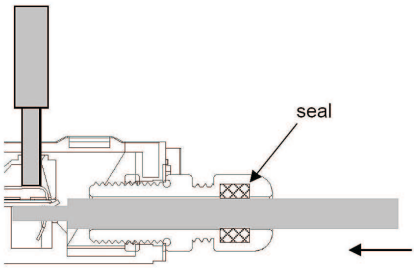
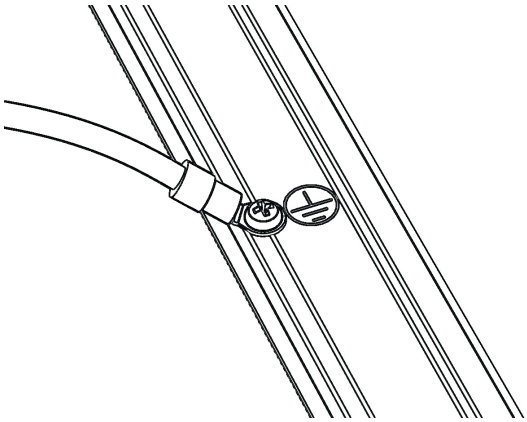
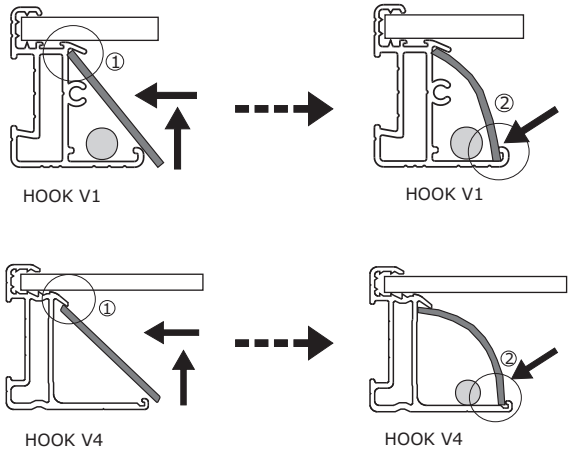


Figure 2

9

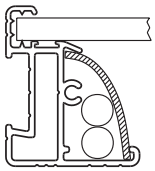


10



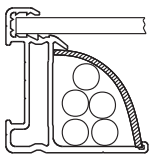
11

HOOK V1



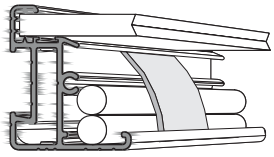
Para módulos < 180 Wp
For modules < 180 Wp
Pour modules < 180 Wp
Für module < 180 Wp
Per moduli da < 180 Wp
Voor modulen < 180 Wp

HOOK V4

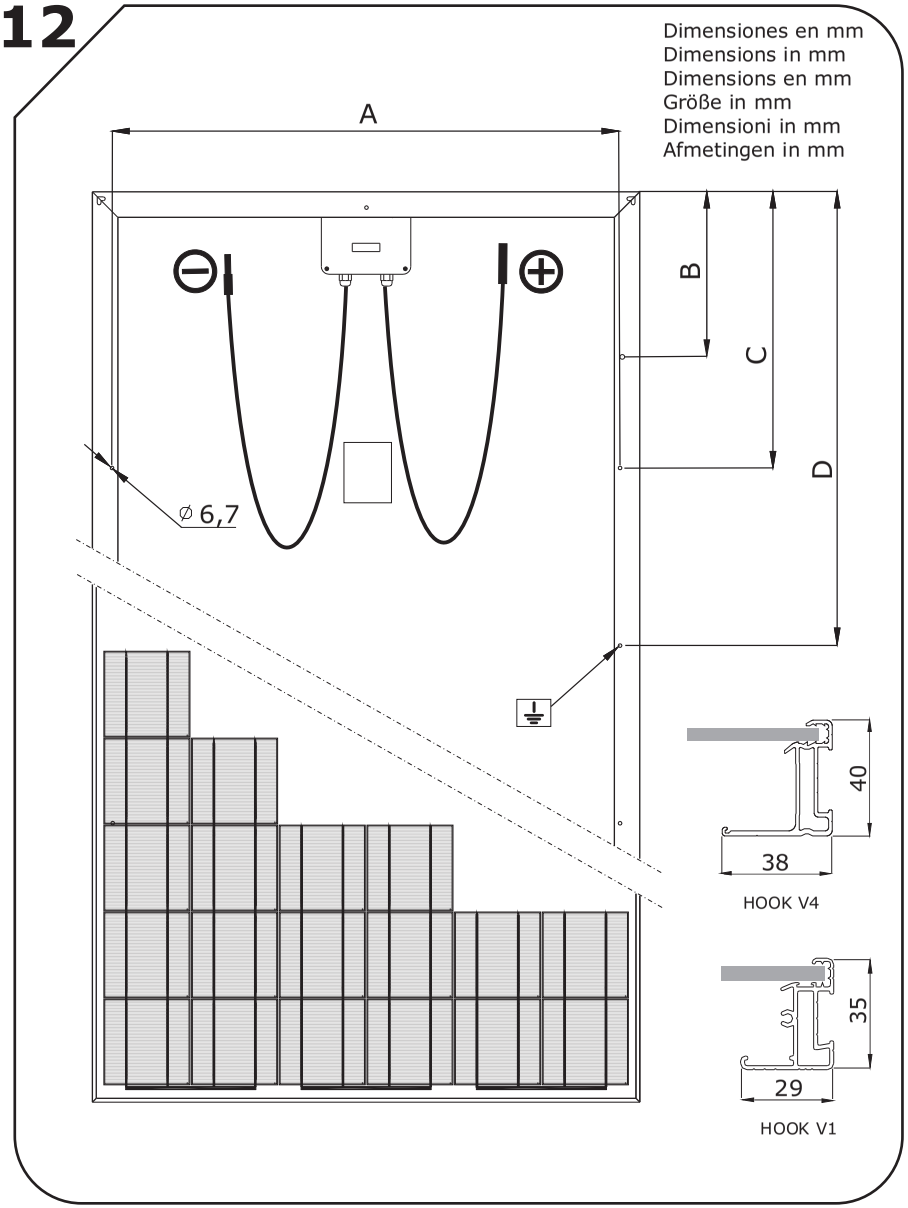


Para módulos > 180 Wp
For modules > 180 Wp
Pour modules > 180 Wp
Für module > 180 Wp
Per moduli da > 180 Wp
Voor modulen > 180 Wp

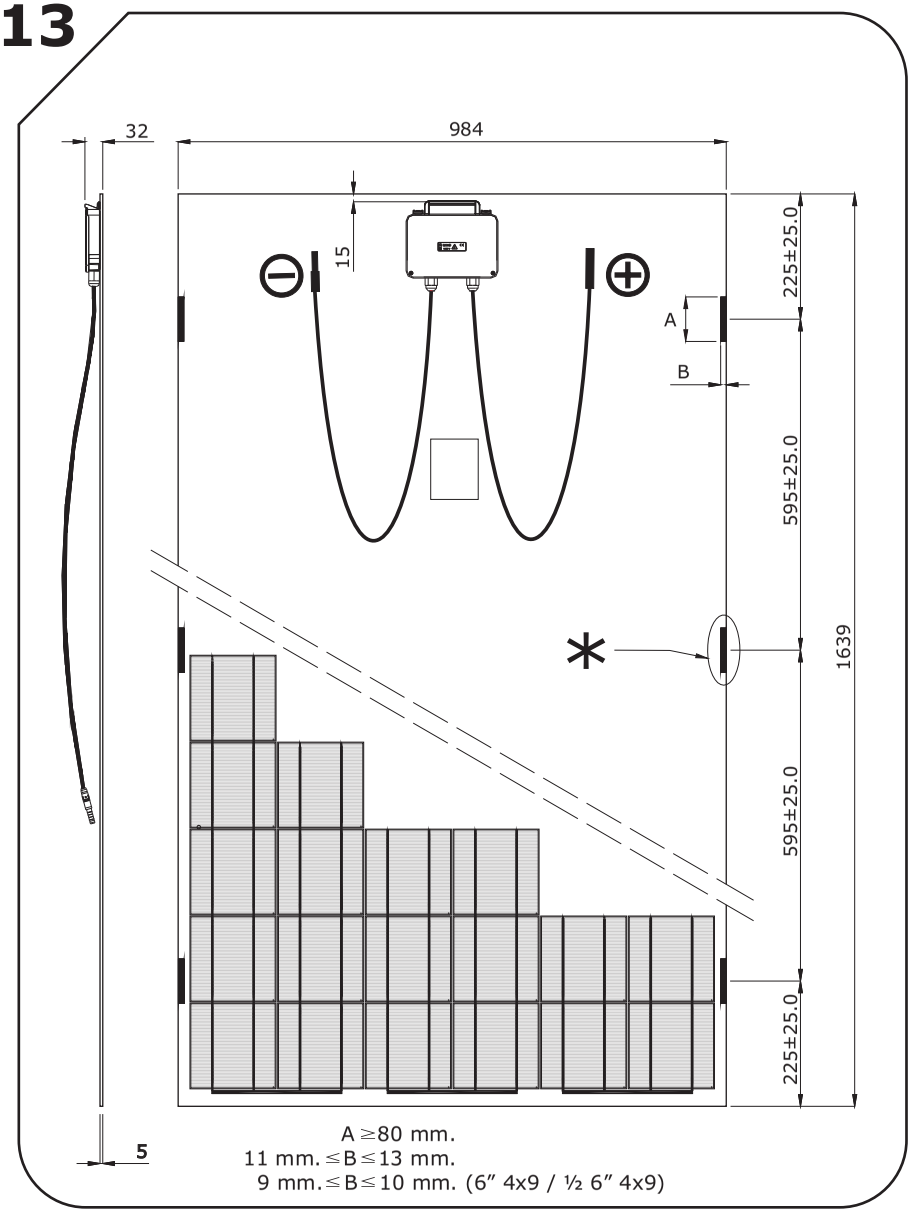
HOOK V1



12



13



* Las áreas marcadas en el dibujo (A y B) están destinadas a la fijación del laminado y garantizar su correcta instalación.
Utilizar siempre sistemas de fijación que no dañen al laminado.

* The areas marked in the drawing (A and B) are intended for the fixation of the laminate and ensure proper installation.
Always use fastening systems that do not damage the laminate.

* Les zones marquées dans le dessin (A et B) sont destinés à la fixation du stratifié et assurer une bonne installation.
Toujours utiliser des systèmes de fixation qui n'endommagent pas le stratifié.

* Die Flächen in der Zeichnung (A und B) sind für die Fixierung des Laminats bestimmt und eine ordnungsgemäße Installation.
Es sind grundsätzlich Befestigungssysteme zu gebrauchen, die die Laminierung nicht beschädigen.

* Le aree contrassegnate nel disegno (A e B) sono destinati per il fissaggio del laminato e garantire una corretta installazione.
Utilizzare sempre sistemi di fissaggio che non danneggino il laminato.

* De gebieden gemarkeerd in de tekening (A en B) zijn bestemd voor de fixatie van het laminaat en zorgen voor een correcte installatie.
Gebruik altijd een montagesysteem dat het laminaat niet kan beschadigen.